tyco
Flow Control

BIFFI

La nueva generación de los actuadores eléctricos inteligentes de Biffi significa un paso adelante en la integración de las plantas de procesos automatizados.

- **Características**
- Fácil puesta a punto y puesta en funcionamiento
- Sintonización inicial sin desenroscar un solo perno ni tuerca
- Tiempo reducido de puesta a punto
- Visualizaciones dobles
- Indicación de posición en caso de corte de corriente
- Pulsadores locales para acceso pleno al actuador
- Protección con contraseña para evitar el acceso a personal no autorizado
- Los diagnósticos se visualizan en uno de los idiomas disponibles tanto para alarmas como para avisos
- Un número reducido de piezas mecánicas asegura una mayor fiabilidad y un menor coste de mantenimiento

- **Fácil puesta a punto**

La puesta a punto y puesta en funcionamiento son la parte más delicada de la vida de un actuador en una instalación. En el caso de actuadores inteligentes la sintonía inicial de los parámetros fundamentales se lleva mediante la interfaz local y su software. El procedimiento se lleva a cabo incluso en ambientes de riesgo porque no es necesario desenroscar un solo perno o tuerca, lo que reduce drásticamente el tiempo de puesta a punto.

- **Interfaz local mejorado**

El actuador ICON 2000 tiene un doble indicador que muestra una información actualizada del estado del actuador y de los valores de las variables: el indicador superior indica bien la posición, bien el par; el inferior (dos líneas) proporciona una información detallada acerca de alarmas, avisos, etc. La indicación de posición estará también disponible en caso de corte de corriente y de operación manual. El pulsador local da acceso pleno al actuador sin necesidad de ninguna herramienta suplementaria de ajuste. Se dispone de protección por contraseña para evitar accesos no autorizados.

- **Diagnósticos**

Los circuitos internos dan una indicación continua del estado del sistema y elaboran toda la información procedente de los detectores: los mensajes diagnósticos aparecen en uno de los idiomas disponibles, de modo que no hay necesidad de descifrar códigos complicados. El conjunto de mensajes es completo, tanto con alarmas como con avisos.

Tyco se reserva el derecho a cambiar el contenido sin previo aviso

Reducción de costes y facilidad de uso

La reducción en el número de piezas mecánicas asegura una mayor fiabilidad y menores costes de mantenimiento.
El alojamiento y las cubiertas de aleación de aluminio de alta resistencia, junto con una menor cantidad de uniones, han aumentado la capacidad de ICON para resistir a los ambientes más agresivos.
Una caja de doble cierre asegura la protección frente al polvo y a la humedad. La elección de componentes internos ha aumentado la eficacia global del sistema (el motor está acoplado directamente al reductor), lo que reduce el costo operativo.
La reducción de costes de instrucción del personal es también uno de los objetivos que hemos conseguido mediante la facilidad de uso del sistema.
Ya no hay más códigos que descifrar. El menú de ICON es claro y fácil, con la posibilidad de escoger entre los idiomas disponibles (Italiano, Inglés, Español, Portugués, Francés y Alemán).

Detectores internos

Todos los detectores internos son sin contacto.

- **Detector de par**

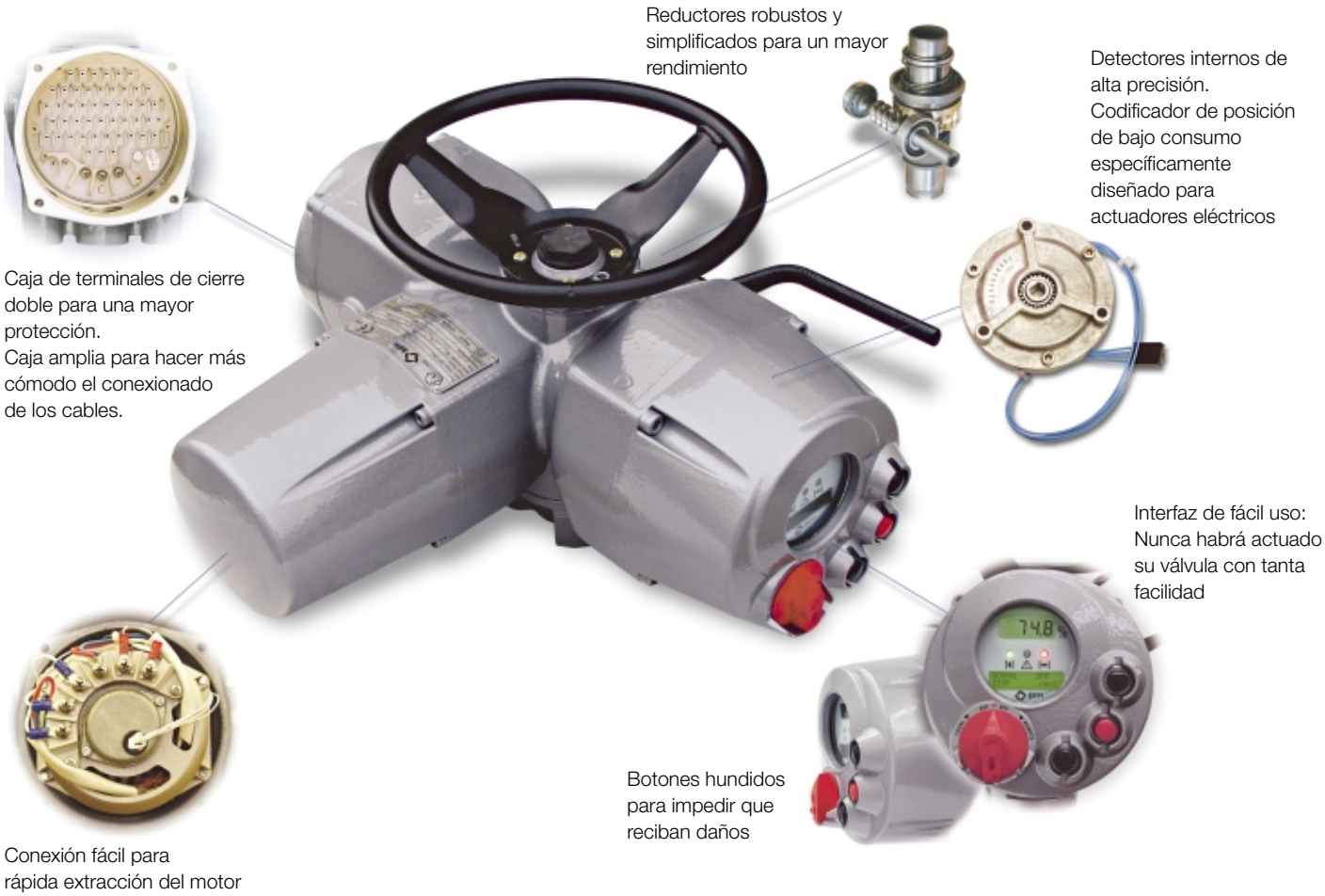
La medición directa de la velocidad del motor da la lectura del par con una elevada precisión y con una resolución del 1% del par nominal.

- **Detector de posición**

Controlado por un microprocesador propio de bajo consumo eléctrico, se basa en un codificador incremental de efecto Hall con una resolución de 10° de rotación del eje de salida.
Se reconocen y cuentan las rotaciones en ambos sentidos.
Si se hace funcionar manualmente durante un corte de corriente, la posición queda actualizada, guardada e indicada localmente.

- **Tarjeta electrónica: la última tecnología**

La tarjeta se controla con un microchip de 16 bit de elevadas prestaciones de Hitachi con una memoria flash de 128 Kb.
Esto permite una elevada flexibilidad y la posibilidad de volver a ser programado en caso necesario.
Todo el conexionado interno ha quedado considerablemente reducido.
El diseño modular de las tarjetas electrónicas permite una gran flexibilidad para una gran variedad de combinaciones.


Reductores robustos y simplificados para un mayor rendimiento
Detectores internos de alta precisión. Codificador de posición de bajo consumo específicamente diseñado para actuadores eléctricos
Caja de terminales de cierre doble para una mayor protección.
Caja amplia para hacer más cómodo el conexionado de los cables.
Interfaz de fácil uso: Nunca habrá actuado su válvula con tanta facilidad
Botones hundidos para impedir que reciban daños
Conexión fácil para rápida extracción del motor

Estándares de elevado perfil: en la versión de base se han incluido todas las principales capacidades

La versión de base es un actuador inteligente con conexionado físico (es decir, de punto a punto).

- **Corrección automática de fase**

La válvula queda protegida al reconocer el sistema y corregir fases, impidiendo cualquier error imprevisto en el sentido de la rotación.

- **Protección de fallo de fase**

En caso de pérdida de una de las fases, esta característica previene que el motor se sobrecaliente. El tiempo mínimo de activación de la alarma es de 100 ms, para impedir que el sistema quede influido por oscilaciones irrelevantes. En caso de pérdida de una fase durante el funcionamiento del motor, el actuador llegará a la posición de final de carrera antes de activar la condición de alarma y de cortar la corriente al actuador.

- **Termostato del motor**

Si durante su funcionamiento la temperatura del motor sobrepasa los límites de seguridad, el termostato activará la condición de alarma y se inhibirá la señal de mando.

- **Protección de válvula atascada**

Si la posición de la válvula no cambia dentro de un plazo señalado a partir de la recepción de una orden (abrir o cerrar), se establece una condición de alarma y la señal de mando quedará inhibida. El tiempo de preajuste puede estar dentro del margen de 2 a 100 segundos.

- **Protección antimartillo**

Esta característica protegerá el motor y la válvula. Si se alcanza un límite de par, impedirá que la válvula se mueva en la misma dirección que ha originado el límite de par.

- **Protección de inversión instantánea**

Cuando el actuador está operando en una dirección y se establece una orden inmediata para una dirección opuesta, se dan golpes de corriente imprevistos que podrían dañar el motor. Para impedir estos problemas, se puede programar un retardo entre las órdenes opuestas, desde 500 ms hasta 5 segundos.

- **Avisos**

Las señales de aviso se activan cuando las condiciones de funcionamiento se acercan al nivel crítico de alarma.
Aparece un aviso en el indicador pero no se interrumpe la operación.

- **Contactos de salida remotos**

Hay disponibles cuatro contactos de conexión exentos de tensión en las tarjetas electrónicas del actuador para indicación remota. Cada uno de estos puede configurarse como Normalmente Abierto o Normalmente Cerrado para una de las siguientes condiciones:

- Todo abierto
- Todo cerrado
- Posición intermedia
- Posición = XX %
- Actuador en apertura
- Actuador en cierre
- Motor en marcha
- Intermitencia
- Local seleccionado
- Remoto seleccionado
- Stop local activo
- Paro de emergencia [ESD] activo
- Operación manual
- Sobrecalentamiento del motor
- Alarma de par
- Alarma de par en apertura
- Alarma de par en cierre
- Válvula atascada en apertura
- Válvula atascada en cierre
- Alarma de centro de carrera
- Aviso
- Batería baja

• **Paro de emergencia (ESD)**
Cuando se recibe una señal de paro de emergencia (ESD) (esto es, en una situación de emergencia), el actuador lleva a cabo la acción programada ESD. Se puede configurar para predominar sobre cualquiera de las condiciones siguientes:
- Selector en LOCAL
- Selector en OFF
- Alarma de temperatura de motor
- Pulsador de STOP local
- Alarma de par
- Temporizador de dos velocidades

y se puede programar en una de las siguientes:
- Mantenerse en posición
- Desplazarse a la posición abierta
- Desplazarse a la posición cerrada
- Desplazarse a la posición preestablecida

• **Relé del monitor**
Cuando el actuador no está disponible para el control remoto, se establece una condición de alarma. El tipo de contacto es un conmutador exento de tensión. El relé del monitor está normalmente bajo tensión, y quedará sin tensión en las siguientes circunstancias:
- Corte de corriente
- Fallo del contactor eléctrico
- Alarma de temperatura interna
- Detector de posición
- Detector de velocidad
- Error de configuración
- Error de hardware
- Alarma de centro de carrera

Las siguientes condiciones pueden configurarse individualmente para conmutar el relé del monitor:
- Pérdida de una fase
- Activación del stop local
- Conmutador del selector local en LOCAL/OFF
- Alarma de temperatura del motor
- Alarma de par
- Válvula atascada
- Operación manual
- Señal de paro de emergencia (ESD)
- Batería baja

• **Fallo del contactor**
Como una de las piezas vitales de los actuadores, se hace una vigilancia continua de los contactores. Si se detecta un fallo, se genera una alarma y se inhibe la orden.

• **Alarma de par máximo**
Durante la operación del par, si el par actual sobrepasa el valor establecido correspondiente, se inhibe la orden del actuador y se genera una condición de alarma.

• **Controles remotos de acoplamiento óptico**
El actuador se puede controlar remotamente mediante 4, 3 o 2 hilos, dependiendo de la conexión hecha en la placa de bornes. Hay varias opciones disponibles: de enganche, momentáneas, etc...

• **Bypass de la alarma de par**
Durante la orden de apertura, al comenzar desde una posición abierta/cerrada es posible establecer un intervalo de entre 0% a 20% de la carrera total donde se ignora la alarma de par. Esto permitirá al actuador vencer el par de arrancada para abrir.

• **Temperatura electrónica alta/baja**
La temperatura de la tarjeta electrónica se sigue mediante un detector de temperatura de estado sólido y se establece una condición de alarma si se alcanzan los límites inferior/superior.

Interfaz local del operador

La interfaz local ha sido diseñada para poder interaccionar fácilmente con ella, y para que proporcione un conjunto completo y claro de información.

Se compone de
- un selector de tres posiciones enclavable para selección de funcionamiento LOCAL/OFF/REMOTO
- Tres pulsadores que sirven a la vez en modo local como controles de APERTURA/CIERRE/PARO y para desplazarse por el menú

Todos los botones aparecen hundidos en sus receptáculos para protegerlos de accidentes o de mal uso.
Por medio de la interfaz local, el operador de campo puede entrar un menú básico de configuración que permite ajustar los siguientes parámetros:

Parámetros de base
- Posición de fin de carrera en apertura/cierre
- Valores de par de apertura/cierre
- Indicación de posición/par
- Apertura/cierre por par/posición
- Contactos de salida
- Característica de paro de emergencia (ESD)
- Característica de control remoto/local

Parámetros extendidos
- Parámetros del temporizador
- Parámetros del servoamplificador de posición
- Parámetros de la interfaz del bus de campo
- Parámetros del PID
- ….

El menú de configuración está protegido mediante contraseña.
Tres LEDs con diferentes colores definibles para indicar apertura/cierre de la válvula, alarmas, avisos, y las posiciones de centro de recorrido y final de carrera.

Características suplementarias

• Mantenimiento predictivo
Algunas de las piezas más vitales del actuador se supervisan:
- cuenta de los ciclos del contactor
- tendencia del par
- registro de datos de alarmas

• Módulo de función del temporizador (TMR)
Permite una carrera de la válvula controlada en parte o en todo por temporizador.
Mediante la interfaz local/remoto se puede ajustar lo siguiente:
- si tiene que ser activo durante la operación de apertura o cierre
- tiempo ON, desde 1 hasta 200 segundos máx, con incrementos de 1 s.
- tiempo OFF, desde 1 hasta 200 segundos máx, con incrementos de 1 s.
- porcentaje de posición cuando el temporizador comienza la apertura
- porcentaje de posición cuando el temporizador comienza el cierre

• Registro de datos
ICON 2000 viene dotado de un sistema de registro exhaustivo de datos que permite guardar acontecimientos principales que estén sucediendo durante el funcionamiento del actuador. Los datos que se registran son:

Alarmas:
- ❑ Últimas 5 alarmas y su fecha
- ❑ Últimos 5 avisos y su fecha

Perfiles de par:
- ❑ Par de referencia de arranque en apertura
- ❑ Par de referencia máximo de funcionamiento en apertura
- ❑ Par de referencia de final en apertura
- ❑ Par de arranque en apertura
- ❑ Par máximo de funcionamiento en apertura
- ❑ Par de final en apertura
- ❑ Par de referencia de arranque en cierre
- ❑ Par de referencia máximo de funcionamiento en cierre
- ❑ Par de referencia de final en cierre
- ❑ Par de arranque en cierre
- ❑ Par máximo de funcionamiento en cierre
- ❑ Par de final en cierre
- ❑ Fecha de la última “configuración de par de referencia”
- ❑ Fecha del último perfil de par en apertura
- ❑ Fecha del último perfil de par en cierre

Operaciones:
- Hora de apertura de la última carrera
- Hora de cierre de la última carrera
- Suma total de operaciones del contactor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Tiempo transcurrido sin corriente eléctrica
- Tasa de utilización
- Recientes operaciones de contactor
- Tiempo reciente de funcionamiento del motor
- Tiempo transcurrido reciente sin corriente eléctrica
- Tasa de utilización reciente

Fecha de mantenimiento:
- Última fecha de mantenimiento
- Próxima fecha de mantenimiento
- Fecha de la última instrucción de "Borrar registros de datos recientes"
- Fecha de puesta en marcha

- **Placa de características (o, placa de datos)**

La información básica del actuador se guarda electrónicamente en una memoria permanente:
- Número de serie
- Tamaño del actuador
- Par nominal
- Velocidad del actuador
- Fuente de alimentación
- Capacidad del motor
- Servicio del motor
- Polos del motor
- Tipo de motor
- Intensidad de corriente del motor
- Fecha de ensayo
- Diagrama de conexiones
- Caja
- Certificado
- Lubricante
- Versión HW
- Versión SW

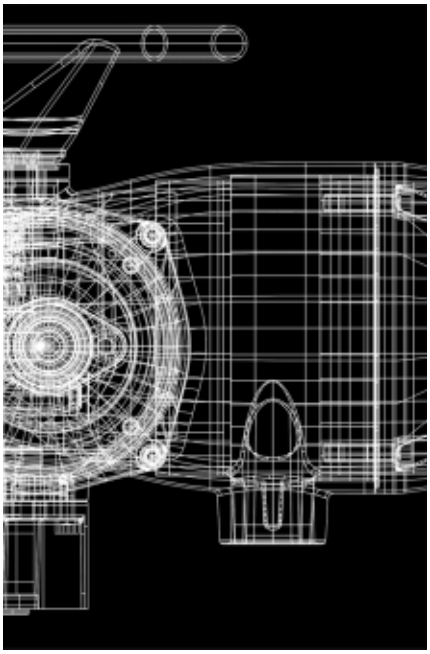
- **Datos de la válvula**

Para identificar la válvula y su función en el proceso, el fabricante o el usuario final de la válvula pueden entrar los siguientes datos:
- Nombre de etiqueta de la válvula
- número de serie de la válvula

Para esta información hay disponibles 28 caracteres.

- **Perfiles configurables de par**

En algunas aplicaciones es necesario ajustar diferentes perfiles de par para la operación de la válvula.
Por esta razón, hemos introducido un perfil de par de tres puntos.



Lo que sigue es una descripción de las características estándar y de las opciones y condiciones de trabajo de nuestro ICON 2000. Para toda información que precise y que no figure a continuación, sírvase contactar con la oficina de ventas de Biffi.

Voltajes nominales
El actuador puede aceptar las siguientes entradas de voltaje:

Trifásico
- 50 Hz
230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 690 V

- 60 Hz
208, 280, 380, 460, 480, 575 V

Monofásico
- 110, 115, 220, 240 V a 50, 60 Hz

Corriente continua
- 24, 48, 110, 240 V

Tolerancia para fluctuaciones
- Voltaje: ±10% continuo +10% -15% intermitente
- Frecuencia: ±2%

Temperatura de operación
- La gama normal es de -30°C a +85°C
- Gamas extendidas -40°C a +70°C
- Versión especial para bajas temperaturas de -55°C a +70°C

Temperatura de almacenamiento
- de -55°C a +85°C

Protecciones ambientales

- **Solo impermeable**
  IP 68 según IEC 529 y CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), o alternativamente NEMA 4, NEMA 4X y NEMA 6 según NEMA ICS6

- **Grado estándar de protección antideflagrante**
  EEx-d IIB T4 según EN50014, EN50018 y EN50281-1-1 Clase I, div.1 grupo C y D – Clase II, III, div.1 grupos E, F y G.

  IP 68 según IEC 529 y CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), o alternativamente NEMA 4, NEMA 4X y NEMA 6 según NEMA ICS6

- **Opción 1**
  EEx-d IIC T4 según EN50014, EN50018 y EN50281-1-1 Clase I, div.1 grupo B, C y D – Clase II, III, div.1 grupos E, F y G.

  IP 68 según IEC 529 y CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), o alternativamente NEMA 4, NEMA 4X y NEMA 6 según NEMA ICS6

- **Opción 2**
  EEx-de IIB T4 según EN50014, EN50019 y EN50281-1-1 Temperatura de operación: -55° a + 65°C

  IP 68 según IEC 529 y CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), o alternativamente NEMA 4, NEMA 4X y NEMA 6 según NEMA ICS6

Normas de seguridad

- **Directiva de compatibilidad electromagnética**
  Los actuadores ICON 2000 cumplen los requisitos de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/EEC y enmiendas suplementarias.

- **Directiva de baja tensión**
  Los actuadores ICON 2000 se ajustan a la Directiva de Baja Tensión 73/23/EEC y enmiendas adicionales por la aplicación de EN60204-1 1993.

- **Directiva sobre maquinaria**
  Los actuadores ICON 2000 cumplen las estipulaciones de la Directiva sobre Maquinaria 98/37/EEC.

Resumen de ensayos

- **Ensayo de vida**
  El ensayo de vida estándar del ICON 2000 se basa en AWWA 540-93 para un mínimo de 10,000 ciclos.
- **Ensayo de vibraciones**
  Los ICON 2000 están homologados en base de IEC 60068-2-6- Apéndice B (inducidas en planta): Frecuencias de 1 a 500 Hz (en 3 ejes) con 2.0g de aceleración máxima. Ciclos de barrido en cada eje: 10.
- **Ensayo sísmico**
  Los ICON 2000 se ensayan en conformidad con IEC 60068-2-57. Frecuencias de 1 a 35 Hz (en 3 ejes) con una aceleración máx. de 2.0. Verificación de la integridad estructural a 5g. Persistencia del oscilograma: 30 segundos.
- **Ensayo ambiental**
  Los ICON 2000 se ensayan según las siguientes normas: IEC 68-2-1 (frío) hasta –55°C, IEC 68-2-2 (calor seco) hasta +85°C, IEC 68-2-3 (calor húmedo) hasta +40°C con una humedad relativa del 93%.
- **Ensayo de niebla salina**
  El recubrimiento externo del ICON 2000 se ensaya para resistencia a la niebla salina durante 1.500 horas según ASTIM B117/IEC 68-2-11.
- **Ensayo de ruido**
  Los ICON 2000 se ensayan en conformidad con EN21680. El nivel de ruido es menor a 65 dB (grado A) a 1m de distancia.

Motores

Los actuadores ICON 2000 en su versión de base van dotados de motores equilibrados de baja inercia de tipo de inducción, de jaula de ardilla, asíncronos trifásicos. Para alimentación monofásica o de corriente continua, una interfaz especial permite el uso de motores asíncronos convencionales. El conjunto abierto va protegido por una cubierta antideflagrante / impermeable montada sobre el alojamiento del actuador. La protección interior es por medio de un detector de temperatura, insertado en los devanados del motor.
La brida del motor está montada directamente en el alojamiento del actuador con unos cables interiores aéreos conectados a una placa de bornes intermedia.

Cadena de reducción cinemática y lubricación

La potencia del motor se transmite al eje de salida hueco directamente por medio de un reductor de tornillo sin fin de alta capacidad de par y de alto rendimiento sin ninguna interposición de engranajes cónicos o helicoidales. El eje hueco de salida tiene una terminación dentada para transmitir solo un par a la tuerca del eje.
La lubricación se lleva a cabo por medio de un baño de aceite con dos puntos para llenado y vaciado.

Mando manual de emergencia

Todos los actuadores se proporcionan con un volante (sin radios externos) para la operación manual. El mecanismo de desembragado está diseñado de modo que la operación del motor tiene siempre prioridad sobre la operación manual. Siempre que se arranque el motor, el mecanismo manual de desacoplará automáticamente sin que tenga que intervenir el operario.
La palanca de desembrague se puede bloquear en dos posiciones (solo eléctrica o solo manual) para impedir una operación no deseada.

Regleta de bornes

La regleta de bornes está situada en una caja de doble cierre.
La regleta de bornes está provista de las siguientes terminaciones y accesorios:
- 3 terminales para alimentación eléctrica
- 46 terminales para controles
- 2 para alimentación externa de corriente continua
- 2 para suministro externo de baja tensión (máx. 230V)
- 1 tierra externo
- 1 neutro externo

Entradas de cables

Se suministran tres entradas de cable como estándar.
Opcionalmente hay disponible una entrada extra.
La rosca estándar es NPT y el diámetro es:
- una con 1 1/2”
- dos con 1”
- una con 3/4” (opcional)

Hay disponibilidad de ISO Rc 7/1, ISO métrico BS3643 y DIN 40430/PG y diferentes diámetros como opciones.

Interfaces de bus de campo
El diseño modular del ICON 2000 es fácilmente actualizado desde base a base hasta las versiones de bus. Todo lo que se necesita es añadir la tarjeta enchufable correspondiente. La flexible interfaz del ICON 2000 permite su conexión a los principales buses de campo disponibles en el mercado:
Foundation Fieldbus
Profibus DP
LonWorks
DeviceNet
Modbus
Sírvase consultar a nuestro personal de ventas en caso de necesidades específicas.

Módulo del servoamplificador de posición (PSM)
El módulo es necesario para actuadores en servicio de modulación y de posicionamiento. Impulsa el motor por medio de pulsos a frecuencia constante y de duración proporcional al error de posición, siguiendo una señal externa analógica de valor establecido. Las características básicas son:
Entrada: 4-20 mA ó 0-20 mA con aislamiento galvánico
Salida: 4-20 mA con aislamiento galvánico para retransmisión de posición o de par.
Tres contactos adicionales de salida SPST para configurar como "conectar o desconectar".
2 entradas de enclavamiento.

A la versión de base se pueden añadir una gran variedad de módulos opcionales. Si la opción que usted desea no aparece relacionada más abajo, sírvase contactar con Biffi.

Contactos de salida adicionales
Este módulo proporciona 7 contactos de salida adicionales SPST para configurar como "conectar o desconectar".

Módulo de retransmisión analógica de posición (APTM)
Esta tarjeta proporciona un módulo aislado galvánicamente de 4-20 mA para retransmisión de posición o de par, además de tres contactos adicionales SPST para configurarlos como "conectar o desconectar", y 2 entradas de enclavamiento.

Módulo de retransmisión analógica de posición / par (ATTM)
Igual que el APTM pero con dos módulos aislados galvánicamente de 4-20 mA para retransmisión de posición y de par, además de tres contactos adicionales SPST para configurarlos como "conectar o desconectar", y dos entradas de enclavamiento.

Módulo PID
Este módulo es útil cuando se precisa de un control de bucle cerrado de una variable de algún proceso. Puede recibir una señal análoga de un transductor y llevar el actuador a mantener el valor establecido deseado del parámetro de que se trate (temperatura, presión, caudal).

Conmutación eléctrica de estado sólido por temperatura
(solo para la versión de servicio de modulación intensa)
Detecta la condición de temperatura máxima de la tarjeta de la fuente de alimentación y activa la alarma correspondiente.

Gamas extendidas de temperaturas
-40/+70 °C mediante el uso de componentes de gama extendida
- 55/+70 °C mediante el uso de una fuente de calentamiento para componentes electrónicos internos, alimentados por una fuente de alimentación externa.

Calefactor anticondensación
Los módulos internos proporcionan energía suficiente para una protección anticondensación para aplicaciones generales. Sin embargo, cuando la humedad del aire del ambiente llega a niveles críticos, se puede suministrar un calefactor adicional (10 Watt - 1500 Ohm, con fuente externa de alimentación) bajo pedido.

Batería
Se pueden suministrar baterías auxiliares en una caja de seguridad intrínseca.
Con baterías auxiliares será posible transmitir en modo remoto la posición incluso en caso de corte de corriente.

Volante con conjunto reductor
Un volante lateral con reducción adicional, con palanca de acoplamiento.
El conjunto reductor en la operación manual reduce el par en el volante.
Esto hace que el operario deba aplicar menos fuerza manual al volante.
Se aplican las siguientes relaciones:

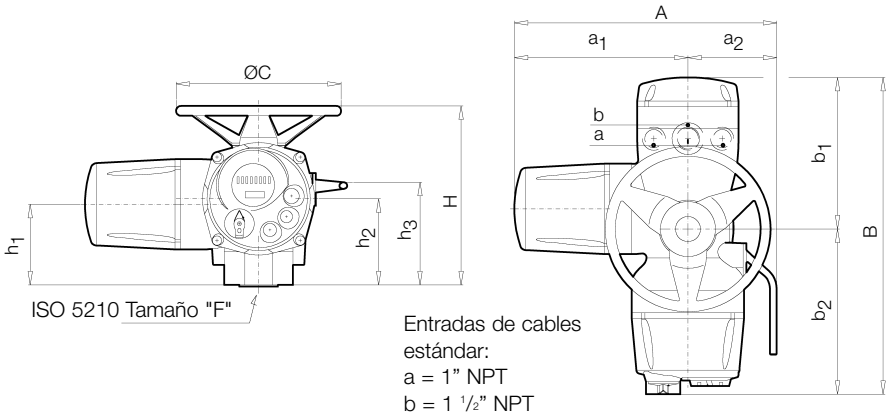
modelo	relación
030	10:1
040	13:1
050	17:1

Acoplamientos especiales
Para poder acometer diferentes aplicaciones y condiciones de trabajo, hay disponibles dos acoplamientos especiales:

- El acoplamiento lineal fue diseñado para la motorización de las válvulas con un movimiento lineal del vástago y sin dispositivos antirrotatorios en el vástago (p.e., aplicación a válvulas de globo con modulación). Esta clase de acoplamiento convierte el movimiento multivueltas del actuador en movimiento lineal: de esta forma la motorización es sumamente simple y compacta.
- Tipo de acoplamiento ASC compensado mediante muelle. El bloque de acoplamiento de muelles tiene su mejor aplicación en actuadores para válvulas de cuña y globo para altas temperaturas. Los internos de válvulas a temperaturas más elevadas que 450°C y sometidas a grandes cambios de temperaturas sufren expansiones y contracciones muy peligrosas para la válvula y para el acoplamiento de empuje del actuador. Si, en cambio, hay unas bajas temperaturas que originan contracciones, podría darse el desasiento de la válvula. El acoplamiento compensado por muelles está diseñado para hacer frente tanto a las temperaturas altas como a las bajas: los apoyos de los muelles permiten que la tuerca del vástago se mueva axialmente. Este mismo acoplamiento puede usarse también en el caso de altas velocidades, por cuanto los muelles reducen los efectos de sobrecarreras absorbiendo la energía cinética.

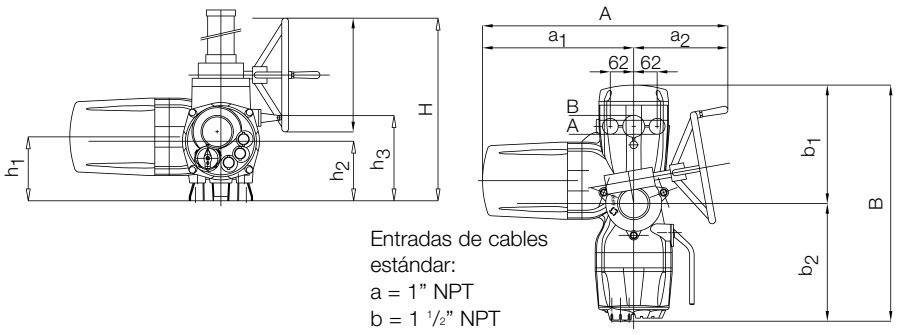
Dimensiones globales de la serie ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	B	b_1	b_2	ØC	F	H	h_1	h_2	h_3	Peso Kg
ICON-010	485	325	137	562	273	289	300	F10	324	138	138	210	32
ICON-020	597	347	140	572	283	289	500	F14	374	161	161	240	45
ICON-030	699	399	161	624	313	311	600	F14	427	171	182	268	70
ICON-040	815	455	170	731	360	371	720	F16	478	196	191	284	86
ICON-050	938	508	180	860	430	430	860	F25	549	223	218	336	110



Dimensiones globales de la serie ICON 2000 (con mando manual de emergencia con reducción)

Modelo	A	a_1	a_2	B	b_1	b_2	ØC	H	h_1	h_2	h_3	Peso Kg
ICON-030	648	399	249	624	313	311	300	486	171	182	263	78
ICON-040	723	455	268	731	360	371	400	558	196	191	284	94
ICON-050	779	508	271	860	430	430	500	693	223	218	336	118



* La información que aparece aquí es propiedad reservada de Biffi y está sujeta a cambios sin previo aviso.

Prestaciones del actuador multivueltas con motores trifásicos[4] - Servicio Marcha/Paro o de posicionamiento

Modelo[1]	Par nominal[2] (100%) (Nm)	Par mín. (Nm)	Par máx.[3] (Nm)	RPM (50 Hz)	RPM (60 Hz)	Tipo de motor	Potencia del motor (KW) a 50 Hz	Potencia del motor (KW) a 60 Hz	R
ICON-010/30-**	30	12	45	12	14	SM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	18	22	SM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	24	29	SM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	36	43	SM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	48	58	SM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	72	86	SM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	144	173	SM06	0.426	0.511	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	12	14	SM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	18	22	SM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	24	29	SM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	36	43	SM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	48	58	SM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	72	86	SM15	0.367	0.440	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	144	173	SM16	0.735	0.882	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	12	14	SM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	18	22	SM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	24	29	SM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	36	43	SM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	48	58	SM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	72	86	SM22	0.789	0.947	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	144	173	SM23	1.470	1.764	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	12	14	SM14	0.286	0.343	80:01
ICON-030/360-**	360	144	540	18	22	SM15	0.367	0.440	80:01
ICON-030/360-**	360	144	540	24	29	SM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	36	43	SM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	48	58	SM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	72	86	SM23	1.470	1.764	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	144	173	SM31	3.368	4.042	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	12	14	SM21	0.526	0.631	80:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	18	22	SM22	0.789	0.947	80:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	24	29	SM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	36	43	SM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	48	58	SM41	1.939	2.327	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	72	86	SM31	3.368	4.042	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	144	173	SM42	5.818	6.982	20:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	12	14	SM30	1.123	1.348	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	18	22	SM40	1.684	2.021	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	24	29	SM41	1.939	2.327	40:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	36	43	SM31	3.368	4.042	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	48	58	SM50	3.879	4.655	20:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	72	86	SM42	5.818	6.982	40:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	144	173	SM51	11.636	13.963	20:01

Notas

1. Los ** deben ser sustituidos por valores de RPM a la frecuencia seleccionada (50 ó 60 Hz)
2. Par nominal de salida ajustable desde el 40% (par mínimo) hasta el 100% del valor indicado
3. Par máximo de salida teórico. El par máximo de salida real es una función de la velocidad y de la alimentación del motor y puede variar desde 1,4 a 2 veces el par nominal de salida
4. Las prestaciones que se citan se refieren a servicios de Marcha/Paro [ON/OFF] S2-15' o de POSICIONAMIENTO S4-25%-60 arrancadas/hora (IEC34-1)

Prestaciones del actuador multivueltas con motores trifásicos [4] - Servicio de modulación

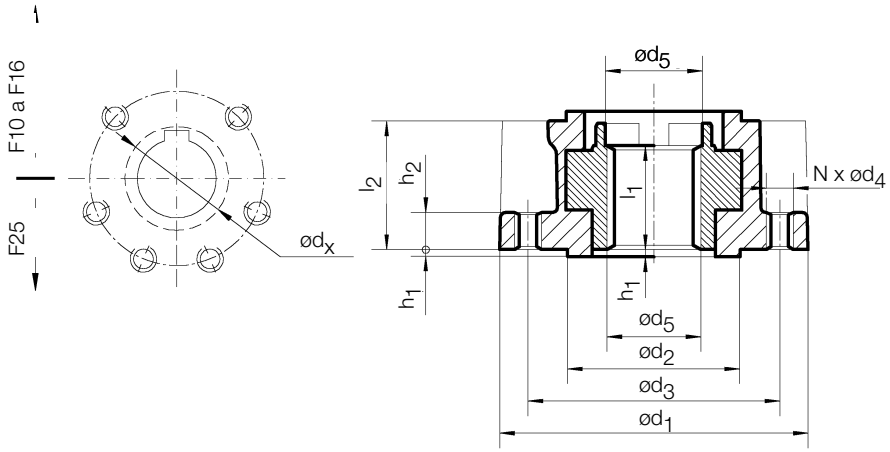
Modelo[1]	Par nominal[2] (100%) (Nm)	Par mín. (Nm)	Par máx.[3] (Nm)	RPM (50 Hz)	RPM (60 Hz)	Tipo de motor	Potencia del motor (KW) a 50 Hz	Potencia del motor (KW) a 60 Hz	R
ICON-010/30-**	30	12	45	12	14	TM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	18	22	TM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	24	29	TM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	36	43	TM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	48	58	TM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	72	86	TM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	144	173	TM06	0.426	0.511	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	12	14	TM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	18	22	TM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	24	29	TM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	36	43	TM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	48	58	TM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	72	86	TM15	0.367	0.440	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	144	173	TM16	0.735	0.882	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	12	14	TM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	18	22	TM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	24	29	TM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	36	43	TM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	48	58	TM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	72	86	TM22	0.789	0.947	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	144	173	TM23	1.470	1.764	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	24	29	TM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	36	43	TM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	48	58	TM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	72	86	TM23	1.470	1.764	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	144	173	TM31	3.368	4.042	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	24	29	TM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	36	43	TM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	72	86	TM31	3.368	4.042	40:01

Notas

1. Los ** deben ser sustituidos por valores de RPM a la frecuencia seleccionada (50 ó 60 Hz)
2. Par nominal de salida ajustable desde el 40% (par mínimo) hasta el 100% del valor indicado
3. Par máximo de salida teórico. El par máximo de salida real es una función de la velocidad y de la alimentación del motor y puede variar desde 1,4 a 2 veces el par nominal de salida
4. Las prestaciones que se citan se refieren a servicios de Marcha/Paro [ON/OFF] S2-30' o de MODULACIÓN S4-25%-600 arrancadas/hora (IEC34-1)

Notas para los acoplamientos tipo A

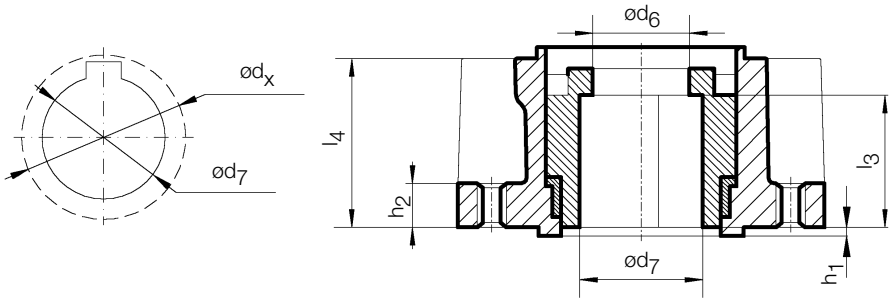
- $Ø\ d_6$ = Aceptación máx. de vástago roscado
- $Ø\ d_x$ = El diámetro máximo aceptado descrito por la chaveta
- F_{nom} = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del ICON 2000 en condiciones dinámicas con el control de par ajustado a 100%
- $F_{máx}$ = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del ICON 2000 en condiciones estáticas con mando manual de emergencia o con motor en par en bloqueo



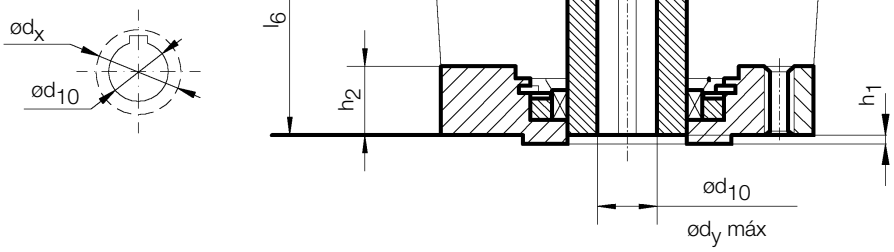
Modelo	010	020	030	040	050
ISO 5210	F10	F14	F14	F16	F25
F_{nom} (KN)	40	100	150	180	300
$F_{máx}$ (KN)	60	150	225	270	450
$Ø\ d_1$	125	175	175	210	300
$Ø\ d_2$ f8	70	100	100	130	200
$Ø\ d_3$	102	140	140	165	254
$Ø\ d_4$	M10	M16	M16	M20	M16
$Ø\ d_5$	33	46	62	68	78
$Ø\ d_6$ máx	32	45	60.5	65	77
$Ø\ d_x$ máx	32	45	60.5	65	77
l_1	40	55	70	75	95
l_2	51	68	84	94	120
h_1	3	4	4	5	5
h_2	15	24	24	30	24
N	4	4	4	4	8
Peso (Kg)	2	8	8	15	28

Notas para acoplamientos tipo B1/B2

- $Ø\ d_7$ = con chavetero estándar según ISO 773
- $Ø\ d_x$ = El diámetro máximo aceptado descrito por la chaveta



Modelo	010	020	030	040	050
ISO 5210	F10	F14	F14	F16	F25
$Ø\ d_5$	33	46	62	68	78
B1$Ø\ d_7$ H9	42	60	60	80	100
B2$Ø\ d_7$ máx	42	60	60	80	100
$Ø\ d_x$ máx	50	71	71	94	116
l_3	45	65	65	80	110
l_4	56	85	84	105	155
Peso (Kg)	2	7	7	14	26



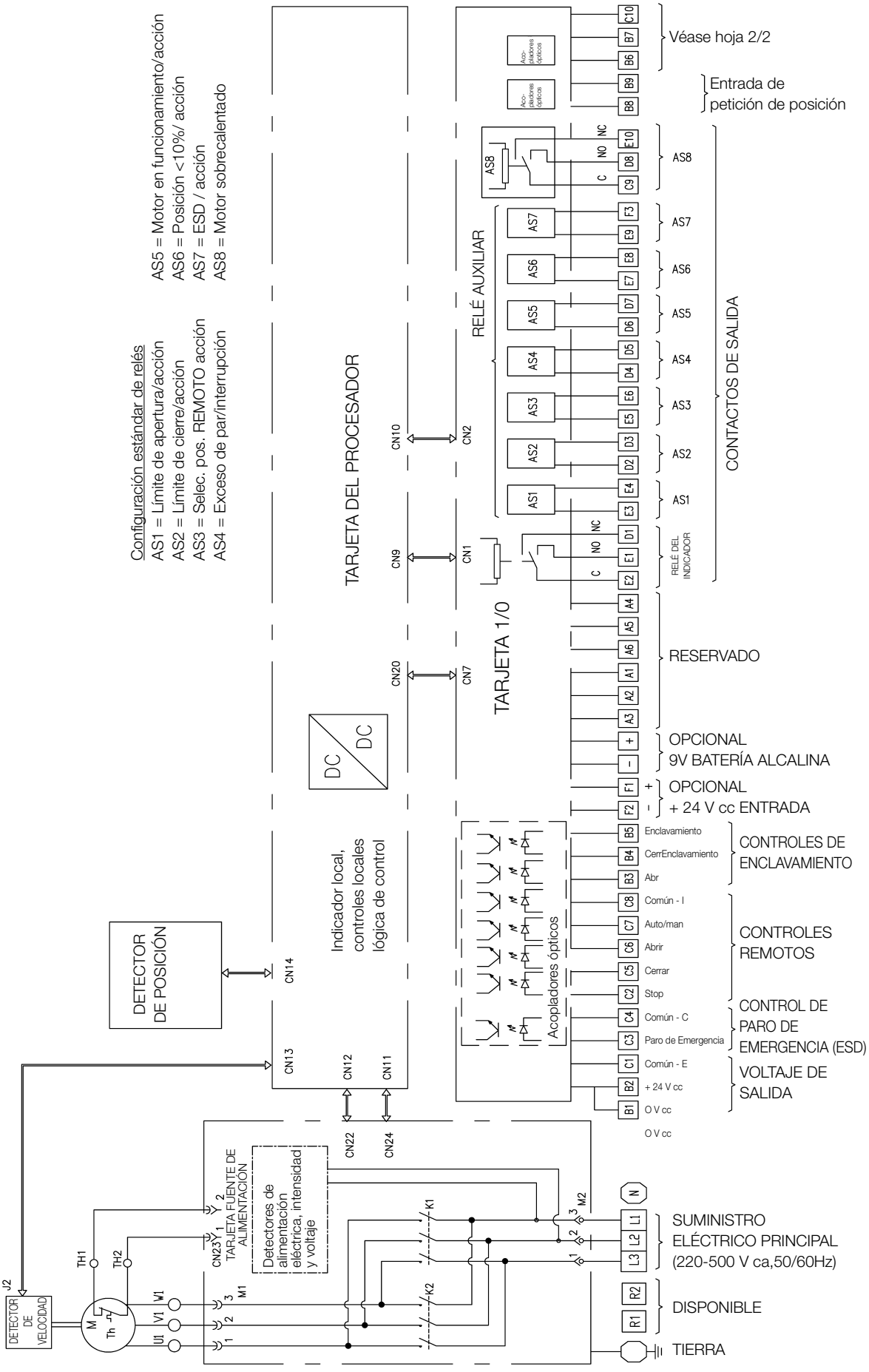
Notas para acoplamientos tipo B3/B4

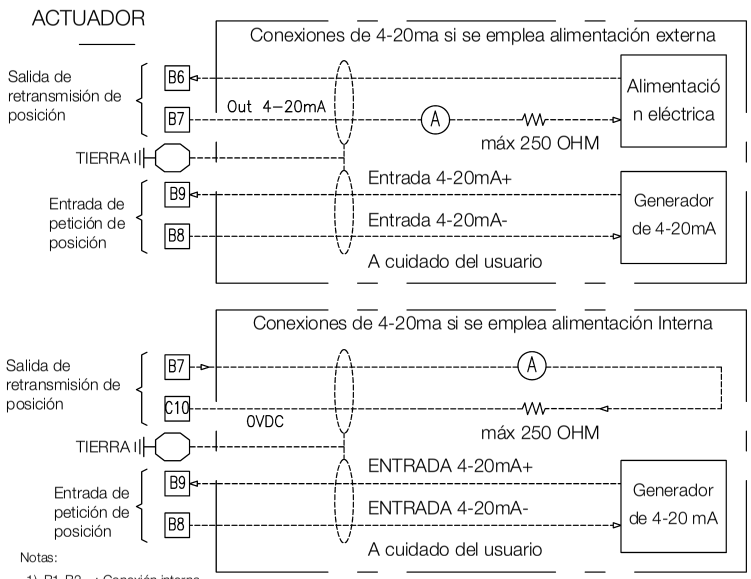
Ø d$_{10}$ = con chavetero estándar según ISO 773

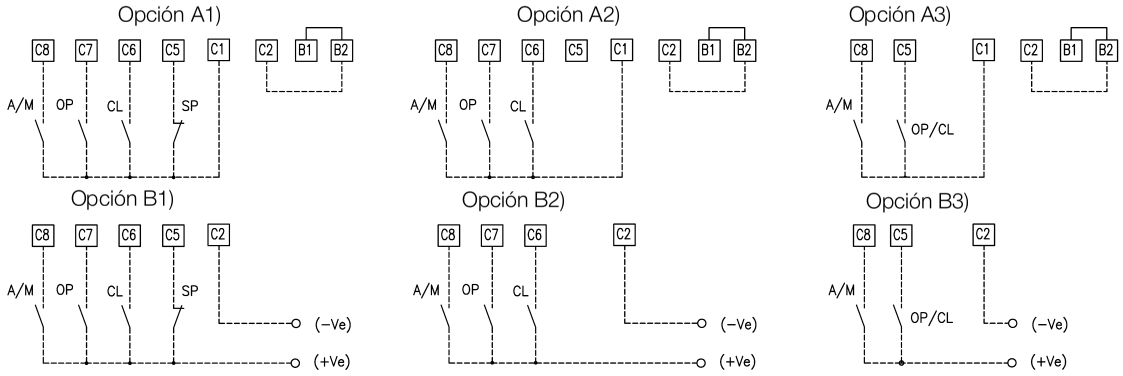
Ø d$_x$ = El diámetro máximo aceptado descrito por la chaveta

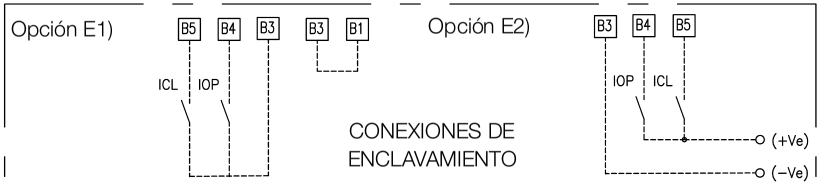
Modelo	**010**	**020**	**030**	**040**	**050**
ISO 5210	**F10**	**F14**	**F14**	**F16**	**F25**
B3Ø d$_{10}$ H9	20	30	30	40	50
B4Ø d$_y$ máx	22	32	46	50	58
Ø d$_x$	26	40	55	60	68
l$_6$	100	120	130	150	180
Peso (Kg)	1	6	6	12	20

Configuración general









Notas:

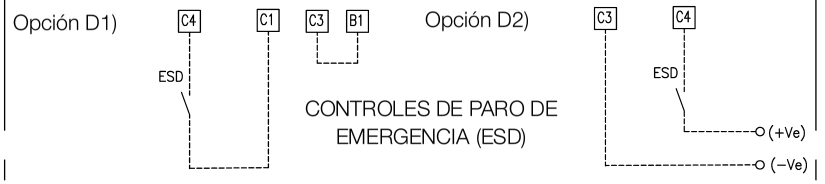
1) B1-B2 : Conexión interna
2) C1 : +24 V cc sin regulación, máx 4W
3) Niveles de señal de control: Mínimo "ON" >20 V cc ó 20 V ca (50/60 Hz)
Máximo "ON" <125 V cc ó 120 V ca (50/60Hz)
Máximo "OFF" <3 V cc ó ca
Duración mínima de señal > 300 ms
Corriente total tomada de los controles remotos <25 mA
Corriente total tomada para los controles ESD (paro de emergencia) <15mA
4) Relé del indicador:
Contacto de conmutación exento de voltaje- voltaje máx. 250 V ca ó 30 V cc- corriente máxima 5A/voltaje mín. 5 V cc - corriente mín. 10 mA
Ver manual de instrucciones para visualizar o configurar las condiciones de conmutación del relé
- El contacto E2/D1 está cerrado cuando se da la condición configurada
5) AS1, AS2, AS3, AS4, AS5, AS6, AS7: Contacto exento de voltaje. Voltaje máx. 250 V ca ó 30 V cc - corriente máx. 5A / Voltaje mín. 5 V cc - corriente mín. 10 mA. El contacto se puede configurar para acción o interrupción en base de la condición. Véase manual de instrucciones para visualizar o configurar las condiciones de conmutación de los relés.
5) AS8 : Contacto de conmutación exento de voltaje- voltaje máx. 250 V ca ó 30 V cc- corriente máxima 5A/voltaje mín. 5 V cc - corriente mín. 10 mA
Ver manual de instrucciones para visualizar o configurar las condiciones de conmutación del relé
- El contacto C9/D8 está cerrado cuando se da la condición configurada
7) A1, A2, A3, : Alimentación interna de 24 V cc
8) B1, B2, B3 : Alimentación externa de 20-125 V cc ó 20-120 V ca (50/60Hz)
9) Modo controles:
Opción A1/B1 : 4 hilos conectados (configuración SP = INTERRUPCIÓN)
Opción A2/B2 : 3 hilos pulsar para arrancar
: 3 hilos conectados con reserva instantánea
Opción A3/B3 : 2 hilos contacto abierto abre
: 2 hilos contacto abierto cierra
10) A/M abierto: control remoto /Auto Actuador por señal de entrada 4-20 mA
A/M cerrada: Control Remoto/Operario humano por pulsadores remotos

Véase manual de instrucciones para configurar las opciones A1, A2, A3, B1, B2, B3.
Para las conexiones 4-20mA véase MAN 618/5, módulos opcionales PSM1 y APTM1.

El control remoto STOP SP se puede configurar para que ejecute la acción STOP cuando el contacto esté abierto (interrupción) o cerrado (acción).

LEYENDA	
M	= Motor trifásico
Th	= Termostato del motor
OP	= Control de APERTURA
CL	= Control de CIERRE
SP	= Control de STOP
K1	= Contactor apertura/cierre
K2	= Contactor apertura/cierre

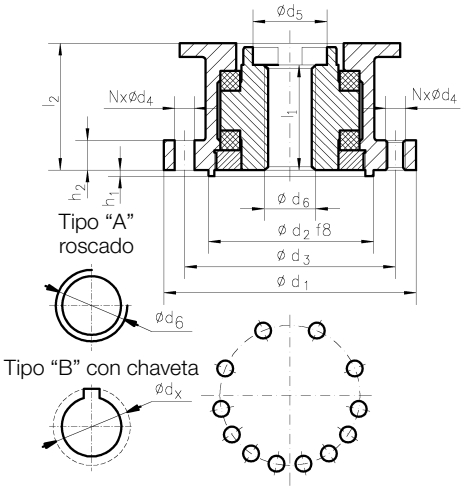
Opción E1: Alimentación interna de 24 V cc ENCLAVAMIENTO activo con contacto abierto o cerrado (a configurar)
Opción E2: Alimentación externa de 20-125 V cc ó 20-120 V ca (50/60Hz) ENCLAVAMIENTO activo con contacto cerrado o abierto (a configurar)
Véase el manual de instrucciones para configurar el tipo de señal de enclavamiento



Opción D1: Alimentación interna de paro de emergencia de 24 V cc (ESD) con contacto cerrado o abierto (a configurar en su caso)
Opción E1: Alimentación externa 20-125 V cc ó 20-120 V ca (50/60Hz) para paro de emergencia (ESD) activo con contacto cerrado o abierto (a configurar en su caso)
Véase manual de instrucción para configurar el tipo de señal de paro de emergencia (ESD), la acción de paro de emergencia y la prioridad.
Si los usuarios desean que el termostato disponga de un bypass durante la operación de paro de emergencia (ESD), se debería observar que quedará invalidada cualquier homologación para la caja del actuador en área clasificada.

Tyco se reserva el derecho a cambiar el contenido sin previo aviso

Para aplicación en válvulas cuando se solicita un actuador multivueltas de montaje lateral. Los conductos hidráulicos son otra aplicación típica para esta clase de reductor.



Prestaciones del actuador multivueltas BGR[4]

Modelo BGR[1]	Par nominal[2] (100%) (Nm)	Par mín (Nm)	Par máx[3] (Nm)	RPM (50 Hz)	RPM (60 Hz)	Tipo de motor
BGR-3-010/360-**	360	144	540	5	6	SM12
BGR-3-010/360-**	360	144	540	8	10	SM13
BGR-3-010/360-**	360	144	540	11	13	SM14
BGR-3-010/360-**	360	144	540	16	19	SM15
BGR-3-010/360-**	360	144	540	32	38	SM16
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	5	6	SM14
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	8	10	SM15
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	11	13	SM21
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	16	19	SM22
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	32	39	SM23
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	5	6	SM21
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	8	10	SM22
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	11	13	SM30
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	16	19	SM23
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	32	39	SM31
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	5	6	SM30
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	8	10	SM40
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	11	13	SM41
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	16	19	SM31
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	32	38	SM42
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	5	6	SM41
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	8	10	SM31
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	11	13	SM50
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	16	19	SM42
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	32	38	SM51

Vea notas para las prestaciones del actuador multivueltas

Notas para los acoplamientos tipo A

Tipo "A" = El bloque posee la capacidad de transmitir tanto un par como un empuje.

$Ø\ d_x$ = El diámetro máximo aceptado descrito por la chaveta

l_1 x1.10 = Resalte mínimo del vástago o eje roscado de la válvula

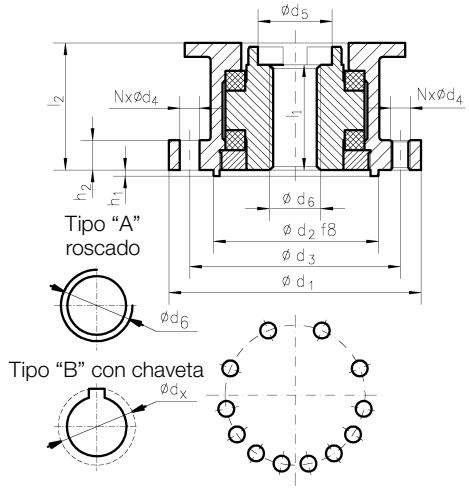
F_{nom} = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del BGR en condiciones dinámicas con el control de par ajustado a 100%

$F_{máx}$ = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del BGR en condiciones estáticas con mando manual de emergencia o con motor en par en bloqueo

ICON 2000 Serie BGR

Dimensión ISO 5210	BGR 3 F14	BGR 7 F16	BGR 15 F25	BGR 30 F30	BGR 60 F35
F_{nom} (KN)	150	180	300	440	700
$F_{máx}$ (KN)	225	270	450	660	1050
$Ø\ d_1$	175	210	300	350	415
$Ø\ d_2$ f8	100	130	200	230	260
$Ø\ d_3$	140	165	254	298	356
$Ø\ d_4$	M16	M20	M16	22	33
$Ø\ d_5$	62	68	78	78	97
$Ø\ d_6$ máx (d_x)	60.5	65	77	77	96
$Ø\ d_6$ mín	-	-	-	51	55
l_1	70	75	95	110	144
l_2	84	94	120	134	172
h_1	4	5	5	5	5
h_2	24	30	24	30	40
N	4	4	8	8	8
Peso (Kg)	8	15	28	48	75

Para aplicación a válvulas cuando se precisa de un actuador multivueltas y el par supera los 1440 Nm. El reductor de engranajes rectos y su bloque de empuje están diseñados para los servicios más rigurosos.



Prestaciones del actuador multivueltas SGR[4]

Modelo SGR[1]	Par nominal[2] (100%) (Nm)	Par mín (Nm)	Par máx[3] (Nm)	RPM (50 Hz)	RPM (60 Hz)	Tipo de motor
SGR-160-030/1750-**	1750	700	2625	26	31	SM31
SGR-160-030/2150-**	2150	860	3225	21	26	SM31
SGR-160-030/2880-**	2880	1152	4320	8	10	SM23
SGR-160-030/2880-**	2880	1152	4320	16	19	SM31
SGR-250-030/3600-**	3600	1440	5400	12	15	SM31
SGR-250-040/3600-**	3600	1440	5400	24	29	SM42
SGR-250-030/4800-**	4800	1920	7200	5	6	SM23
SGR-250-030/4800-**	4800	1920	7200	9	11	SM31
SGR-250-040/4800-**	4800	1920	7200	18	22	SM42
SGR-250-050/4800-**	4800	1920	7200	36	43	SM51
SGR-400-030/7500-**	7500	3000	11250	6	7	SM31
SGR-400-040/7500-**	7500	3000	11250	12	14	SM42
SGR-400-050/7500-**	7500	3000	11250	24	29	SM51
SGR-400-040/9600-**	9600	3840	14400	5	6	SM21
SGR-400-040/9600-**	9600	3840	14400	9	11	SM42
SGR-400-050/9600-**	9600	3840	14400	18	22	SM51
SGR-640-050/9600-**	9600	3840	14400	18	22	SM51
SGR-640-040/15000-**	15000	6000	22500	6	7	SM42
SGR-640-050/16000-**	16000	6400	24000	11	13	SM51
SGR-640-050/19200-**	19200	7680	28800	5	6	SM42
SGR-640-050/19200-**	19200	7680	28800	9	11	SM51
SGR-1000-050/22000-**	22000	8800	33000	8	9	SM51
SGR-1000-050/28000-**	28000	11200	42000	6	7	SM51
SGR-1000-050/37000-**	37000	14800	55500	2	3	SM42
SGR-1000-050/37000-**	37000	14800	55500	5	6	SM51
SGR-1600-050/40000-**	40000	16000	60000	4	5	SM51
SGR-1600-050/48000-**	48000	19200	72000	3	4	SM51
SGR-1600-050/57000-**	57000	22800	85500	3	4	SM51

Vea notas para las prestaciones del actuador multivueltas

ICON 2000 Serie SGR

Dimensión ISO 5210	SGR 160 F30	SGR 250 F35	SGR 400 F35	SGR 640 ---	SGR 1000 ---	SGR 1600 ---
F_{nom} (KN)	440	700	1200	2250	3200	4500
$F_{máx}$ (KN)	660	1050	1800	3375	4800	6750
Ø d_1	350	415	415	475	500	620
Ø d_2 f8	230	260	260	300	330	400
Ø d_3	298	356	356	406	425	520
Ø d_4	22	33	33	39	M36	M45
Ø d_5	78	97	109	130	156	188
Ø d_6 máx (d_x)	77	96	108	127	153	180
Ø d_6 mín	51	55	60	75	90	95
l_1	110	144	178	216	252	307
l_2	134	172	201	250	290	354
h_1	5	5	5	8	8	8
h_2	30	40	45	45	50	58
N	8	8	8	16	16	16
Peso (Kg)	48	75	105	150	195	250

Notas para los acoplamientos tipo A

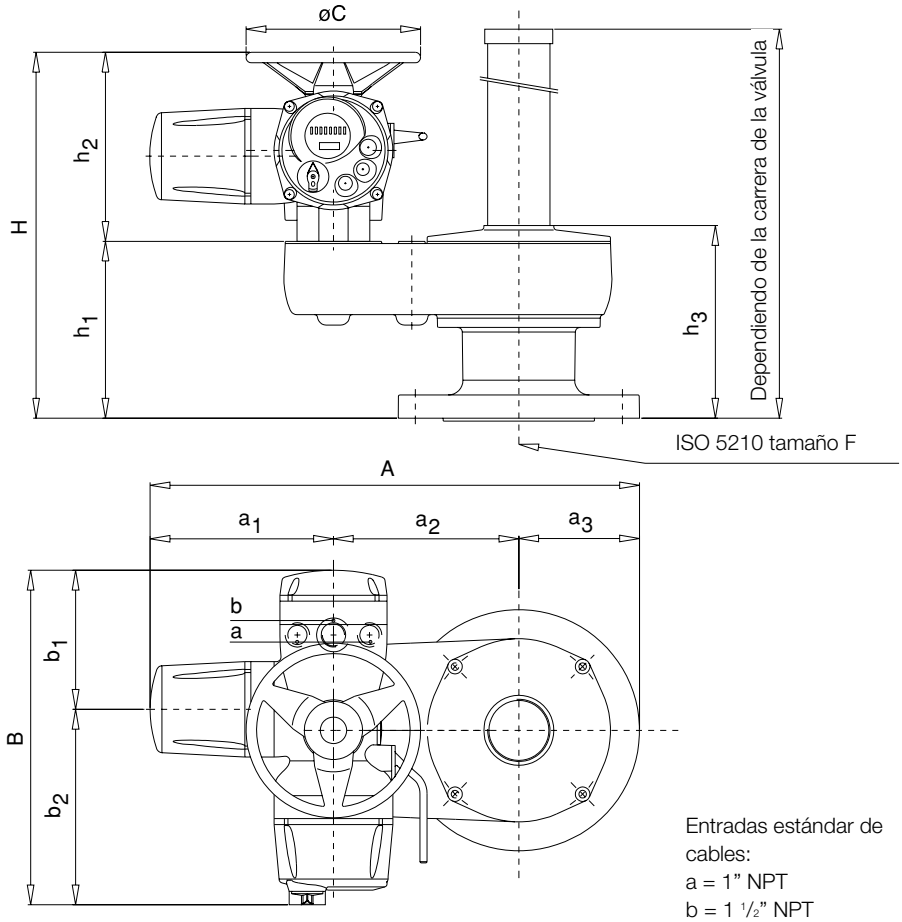
Tipo “A” = El bloque posee la capacidad de transmitir tanto un par como un empuje.

Ø d_x = El diámetro máximo aceptado descrito por la chaveta

l_1 x1.10 = Resalte mínimo del vástago o eje roscado de la válvula

F_{nom} = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del SGR en condiciones dinámicas con el control de par ajustado a 100%

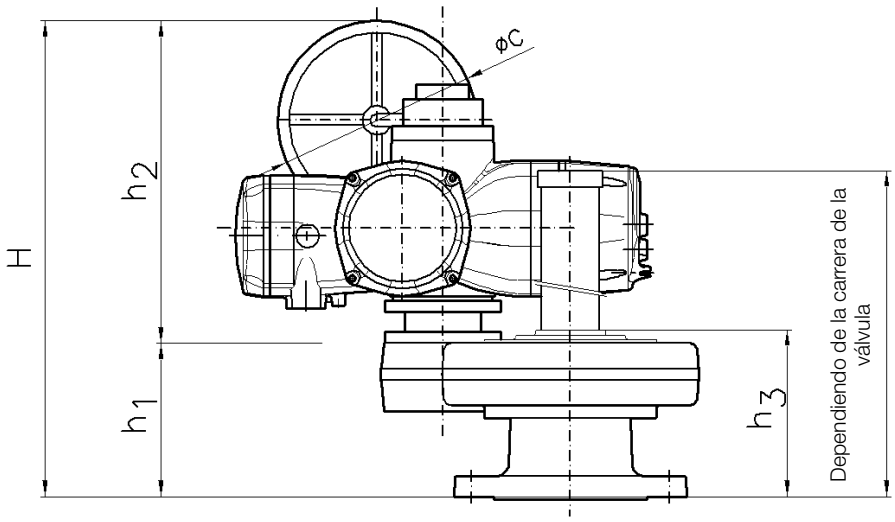
$F_{máx}$ = El máximo empuje aplicable al bloque tipo "A" del SGR en condiciones estáticas con mando manual de emergencia o con motor en par en bloqueo

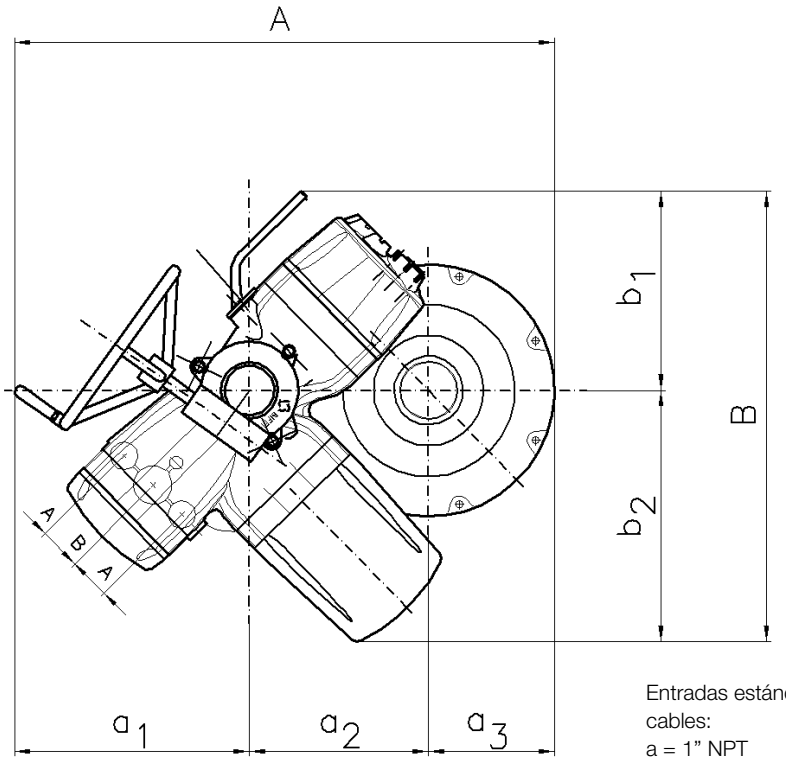


Entradas estándar de cables:
a = 1" NPT
b = 1 ½" NPT

Dimensiones globales de las Series SGR/ICON2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	F	H	h_1	h_2	h_3	Peso Kg
SGR-160-030	859	399	270	190	624	313	311	400	F30	617	231	380	251	127
SGR-250-030	927	399	320	208	624	313	311	500	F35	684	300	380	330	154
SGR-250-040	983	445	320	208	731	360	371	500	F35	724	300	420	330	170
SGR-250-050	1036	508	320	208	860	430	430	500	F35	684	300	380	330	194
SGR-400-030	980	399	373	208	624	313	311	500	F35	736	356	380	383	232
SGR-400-040	1036	455	373	208	731	360	371	500	F35	776	356	420	383	248
SGR-400-050	1089	508	373	208	860	430	430	500	F35	866	356	510	383	272
SGR-640-040	1098	455	405	237	731	360	371	600	SPEC.	838	418	420	460	288
SGR-640-050	1151	508	405	238	860	430	430	600	SPEC.	928	418	510	460	312
SGR-1000-050	1264	508	456	300	860	430	430	600	SPEC.	968	458	510	500	417
SGR-1600-050	1560	508	602	450	860	430	430	600	SPEC.	1040	522	510	564	752



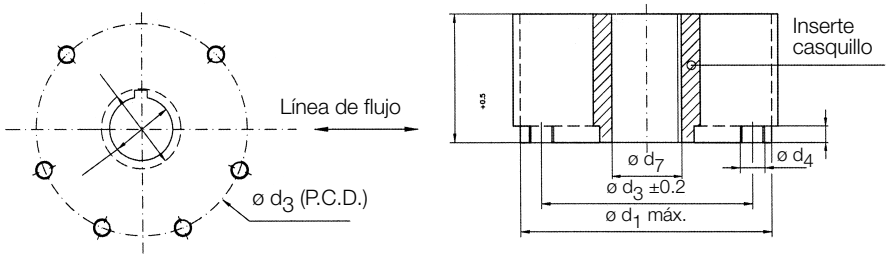


Entradas estándar de cables:
a = 1" NPT
b = 1 ½" NPT

Dimensiones globales de las Series SGR/ICON 2000 (con mando manual de emergencia mediante reductor)

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	H	h_1	h_2	h_3	Peso Kg
SGR-160-030	814	354	270	190	679	300	379	300	717	231	486	251	135
SGR-250-030	880	354	320	208	678	302	376	300	748	300	448	330	162
SGR-250-040	942	416	320	208	742	310	432	400	828	300	528	330	178
SGR-250-050	1012	484	320	208	809	334	475	500	977	300	677	330	202
SGR-400-030	934	354	373	208	678	302	376	300	817	356	461	383	240
SGR-400-040	995	415	373	208	741	311	430	400	884	356	528	383	256
SGR-400-050	1064	484	373	208	809	334	475	500	1033	356	677	383	280
SGR-640-040	1057	415	405	238	743	311	432	400	947	418	528	460	296
SGR-640-050	1124	482	405	238	807	335	472	500	1091	418	673	460	320
SGR-1000-050	1240	484	456	300	809	334	475	500	1132	458	674	500	425
SGR-1600-050	1535	483	602	450	808	334	474	500	1196	522	674	564	760

Para aplicación a cualquier tipo de válvula de cuarto de vuelta (bola, mariposa, de macho giratorio ...). El acoplamiento de tornillo sin fin está diseñado según la norma AWWA C-540 y otras normas principales.

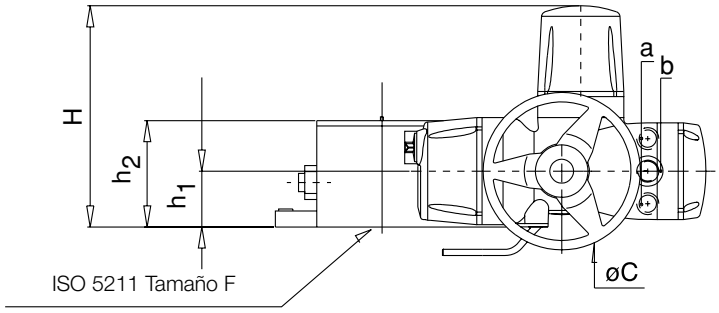


Notas

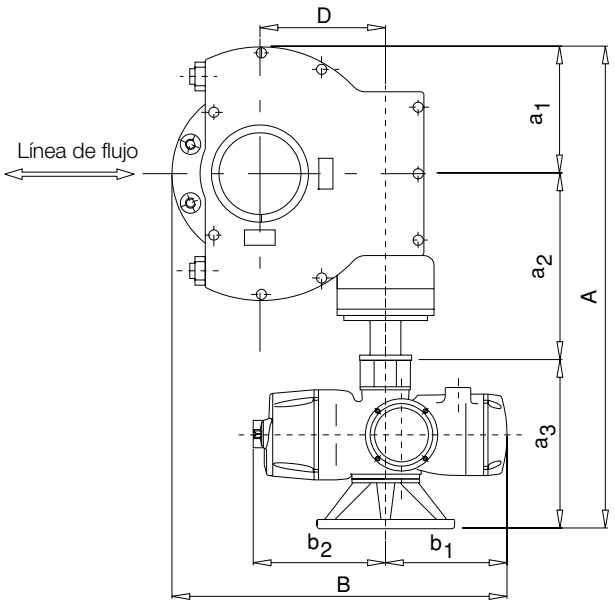
1. Inserte el casquillo suministrado por BIFFI en el orificio no mecanizado. Mecanización del orificio bajo pedido.
2. Pernos o espárragos de montaje suministrado por BIFFI solo bajo pedido, clase mínima de material requerida 8.8 UNI37409, ASTM A320-L7
3. Se puede suministrar cualquier otro acoplamiento bajo pedido

ICON 2000 Serie WGR

Modelo	ISO 5211	Ø d_1	Ø d_3	Ø d_4	N°	H	h_2	d_7 Máx aceptación de eje Inserte de casquillo Ø d_7	Ø d_x
WGR-100	F14	175	140	M16	4	100	16	42	51
WGR-200	F16	210	165	M20	4	105	20	65	76
WGR-400	F16	210	165	M20	4	105	20	65	76
WGR-800	F25	300	254	M16	8	115	20	90	104
WGR-800	F30	350	298	M20	8	115	20	90	104
WGR-1600	F25	300	254	M16	8	140	24	103	120
WGR-1600	F30	350	298	M20	8	140	30	103	120
WGR-3200	F30	350	298	M20	8	165	30	120	139
WGR-3200	F35	415	356	M30	8	165	30	120	139
WGR-6300	F40	475	406	M36	8	250	35	170	194



Entradas estándar de cables:
a = 1" NPT
b = 1 ½" NPT



Dimensiones globales de la Serie WGR/ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	D	F	H	h_1	h_2	Peso Kg
WGR-100-010	651	90	261	300	421	273	289	300	67	F14	367	52	115	36
WGR-200-010	692	123	269	300	466	273	289	300	119	F16	381	53	125	43
WGR-400-020	760	123	269	368	506	283	289	500	119	F16	390	53	125	64
WGR-800-020	820	150	302	368	562	283	289	500	130	F25	397	60	135	75
WGR-1600-020	871	160	343	368	594	283	289	500	162	F25/F30	412	75	165	106
WGR-3200-020	943	250	325	368	700	283	289	500	243	F30/F35	427	90	180	166
WGR-3200-030	989	250	325	414	743	313	311	600	243	F30/F35	453	90	180	174
WGR-6300-020	1053	305	380	368	820	283	289	500	303	F40	472	135	270	509
WGR-6300-030	1099	305	380	414	844	313	311	600	303	F40	498	135	270	517
WGR-6300-040	1163	305	380	478	886	360	371	720	303	F40	596	135	270	527

Prestaciones del actuador de cuarto de vuelta WGR[4]

Modelo WGR[1]	Par nominal[2] (100%) (Nm)	Par mín. (Nm)	Par máx.[3] (Nm)	Tiempo de operación/90° (segs a 50 Hz)	Tiempo de operación/90° (segs a 60 Hz)	Tipo de motor
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	63	52	SM10
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	42	35	SM11
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	31	26	SM12
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	21	17	SM13
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	16	13	SM14
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	10	9	SM15
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	125	104	SM10
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	83	69	SM11
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	63	52	SM12
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	42	35	SM13
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	31	26	SM14
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	21	17	SM15
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	10	9	SM16
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	141	118	SM12
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	94	78	SM13
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	71	59	SM14
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	47	39	SM15
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	35	29	SM21
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	24	20	SM22
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	12	10	SM23
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	250	208	SM12
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	167	139	SM13
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	125	104	SM14
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	83	69	SM15
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	63	52	SM21
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	42	35	SM22
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	21	17	SM23
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	466	389	SM12
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	311	259	SM13
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	233	194	SM14
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	155	130	SM15
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	117	97	SM21
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	78	65	SM22
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	39	32	SM23
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	623	519	SM13
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	467	389	SM14
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	311	259	SM15
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	233	195	SM21
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	156	130	SM22
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	78	65	SM23
WGR-3200-030/32000-**	32000	12800	48000	42	35	SM31
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	700	583	SM15
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	525	438	SM21
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	350	292	SM22
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	175	146	SM23
WGR-6300-030/63000-**	63000	25200	94500	96	80	SM31
WGR-6300-040/63000-**	63000	25200	94500	48	40	SM42

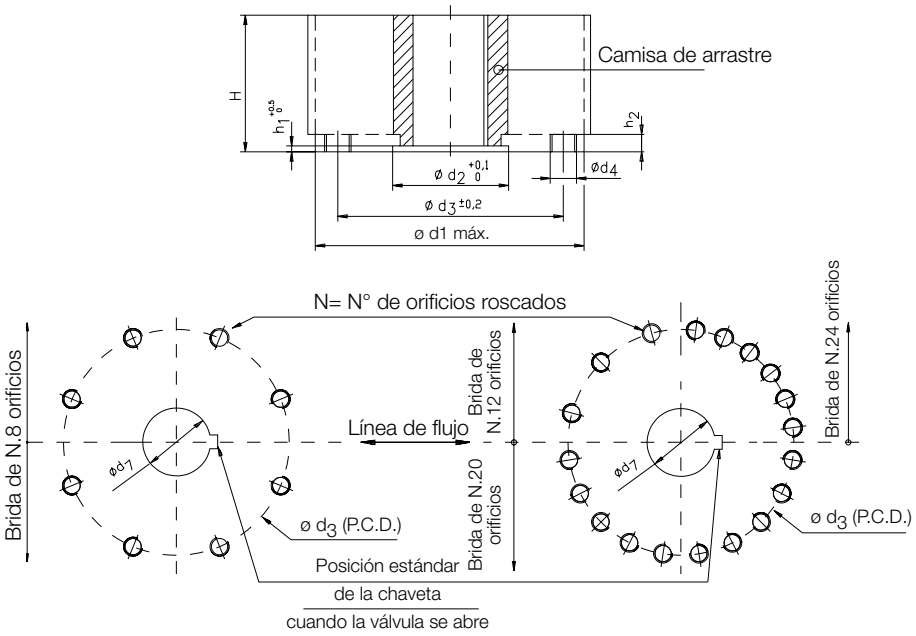
Reductor de tipo "scotch yoke" para aplicación a válvulas que precisan de pares elevados en los límites de carrera (abrir/cerrar). Se emplean también en válvulas de cuarto de vuelta cuando se precisa de pares muy altos.

Notas

1. Los ** deben ser sustituidos por tiempo de operación a la frecuencia seleccionada (50 ó 60 Hz)
2. Par nominal de salida ajustable desde el 40% (par mínimo) hasta el 100% del valor indicado
3. Par máximo de salida teórico. El par máximo de salida real es una función de la velocidad y de la alimentación del motor y puede variar desde 1,4 a 2 veces el par nominal de salida
4. Las prestaciones que se citan se refieren a servicios de Marcha/Paro [ON/OFF] S2-15' o de POSICIONAMIENTO S4-25%-60 arrancadas/hora (IEC34-1)

Prestaciones del actuador ELGA con motores trifásicos[4]

Modelo (1)	Par nominal[2] (100%) (Nm) Interrupción para abrir		Marcha para abrir	Máx Par[3] Fin	Tiempo op./90° (Nm)	Tiempo op./90° (50 Hz)	Modelo ICON 2000 (60 Hz)	Tipo de motor	Potencia de motor (KW) a 50Hz	Potencia de motor (KW) a 60Hz
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	865	721	ICON-020/180-24(29)	SM14	0.286	0.343
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	577	481	ICON-020/180-36(43)	SM15	0.367	0.440
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	433	361	ICON-020/180-48(58)	SM21	0.526	0.631
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	288	240	ICON-020/180-72(86)	SM22	0.789	0.947
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	144	120	ICON-020/180-144(173)	SM23	1.470	1.764
ELGA-14KR-030/94000-**	94000	54300	82000	141000	69	58	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-14KR-040/94000-**	94000	54300	82000	141000	42	35	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	1330	1108	ICON-020/180-24(29)	SM14	0.286	0.343
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	887	739	ICON-020/180-36(43)	SM15	0.367	0.440
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	665	554	ICON-020/180-48(58)	SM21	0.526	0.631
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	443	369	ICON-020/180-72(86)	SM22	0.789	0.947
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	222	185	ICON-020/180-144(173)	SM23	1.470	1.764
ELGA-18KR-030/133000-**	133000	77000	116000	199500	133	111	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-18KR-040/133000-**	133000	77000	116000	199500	57	48	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	1272	1060	ICON-030/360-36(43)	SM22	0.789	0.947
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	954	795	ICON-030/360-48(58)	SM30	1.123	1.348
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	636	530	ICON-030/360-72(86)	SM23	1.470	1.764
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	318	265	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-32KR-040/266000-**	266000	156000	238000	399000	181	151	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-32KR-050/266000-**	266000	156000	238000	399000	75	63	ICON-050/1440-144(173)	SM51	11.636	13.963
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	1280	1067	ICON-030/360-36(43)	SM22	0.789	0.947
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	960	800	ICON-030/360-48(58)	SM30	1.123	1.348
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	640	533	ICON-030/360-72(86)	SM23	1.470	1.764
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	320	267	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-50KR-040/334000-**	334000	197000	300000	501000	152	127	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-50KR-050/334000-**	334000	197000	300000	501000	65	54	ICON-050/1440-144(173)	SM51	11.636	13.963

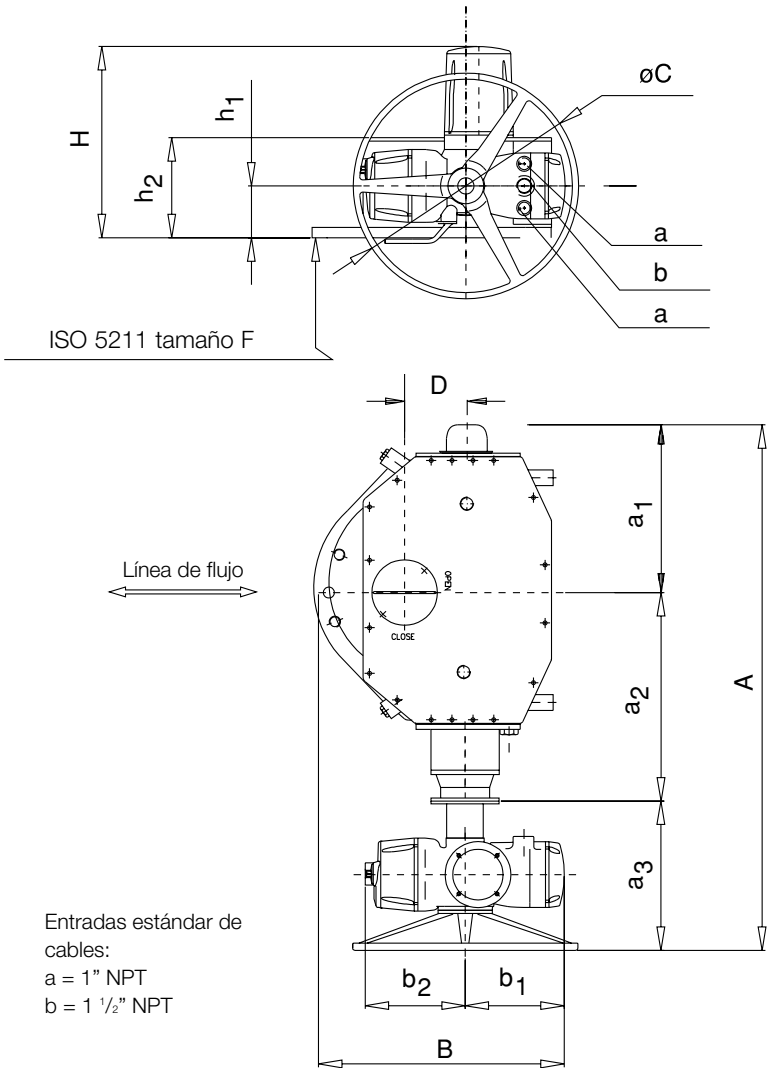


Notas

1. BIFFI suministra la camisa de arrastre con el orificio sin mecanizar. Mecanización del orificio bajo pedido
2. Se pueden suministrar diferentes valores de dimensiones de bridas bajo pedido
3. Chavetero para chaveta rectangular, s/ DIN 6885 SH.1 ó BS 4235 ó UNI 6604 o equivalente
4. Chavetero para chaveta rectangular s/ ANSI B17.1-1967 o equivalente
5. Acoplador hembra suministrado como estándar. Acoplador macho suministrado bajo pedido. Modelo 1.5K sin acoplador
6. BIFFI suministra los pernos o espárragos solo bajo pedido, material mínimo preciso 8.8 UNI37409, ASTM A320-L7

ICON 2000 Serie Elga

Cota	**Elga 14**	**Elga 18**	**Elga 32**	**Elga 50**
ISO 5211(2)	**F48**	**F60**	**F60**	**SPECIAL**
Ø d_1	580	680	780	800
Ø d_2 (5)	250	290	290	315
Ø d_3	483	603	603	698
Ø d_4 (6)	M36	M36	M36	M36
h_1 (5)	10	12	12	10
h_2	29	32	32	32
N	12	20	20	24
H	340	350	400	430
d_7 ACEPT. MÁX. EJE Chaveta rectangular UNI/DIN (3)	Ø200	Ø220	Ø230	Ø255
d_7 ACEPT. MÁX. EJE Chaveta cuadrada (4)	Ø175	Ø190	Ø200	Ø225
d_7 ACEPT. MÁX. EJE Eje cuadrado.	150	170	175	190



Dimensiones globales de la Serie ELGA/ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	D	F	H	h_1	h_2	Peso Kg
14KR-020	1619	536	778	305	772	283	289	500	200	F48	463	166	320	650
14KR-030	1653	536	778	339	793	313	311	600	200	F48	476	166	320	660
14KR-040	1712	536	778	398	835	360	371	720	200	F48	627	166	320	670
18KR-020	1727	583	839	305	852	283	289	500	230	F60	542	195	383	800
18KR-030	1761	583	839	339	873	313	311	600	230	F60	595	195	383	810
18KR-040	1820	583	839	398	915	360	371	720	230	F60	656	195	383	820
32KR-030	3126	663	2124	339	863	313	311	600	270	F60	632	232	464	960
32KR-040	3225	663	2164	398	1005	360	371	720	270	F60	693	232	464	970
32KR-050	3385	663	2244	478	1049	430	430	860	270	F60	750	232	464	980
50KR-030	3340	710	2291	339	1003	313	311	600	300	SPEC.	633	233	561	1180
50KR-040	3439	710	2331	398	1045	360	371	720	300	SPEC.	694	233	561	1190
50KR-050	3599	710	2411	478	1089	430	430	860	300	SPEC.	751	233	561	2000

Para aplicación específica en válvulas lineales (de compuerta, globo ...) con vástago no roscado, generalmente para sustituir actuadores neumáticos de pistón o de diafragma.

Notas

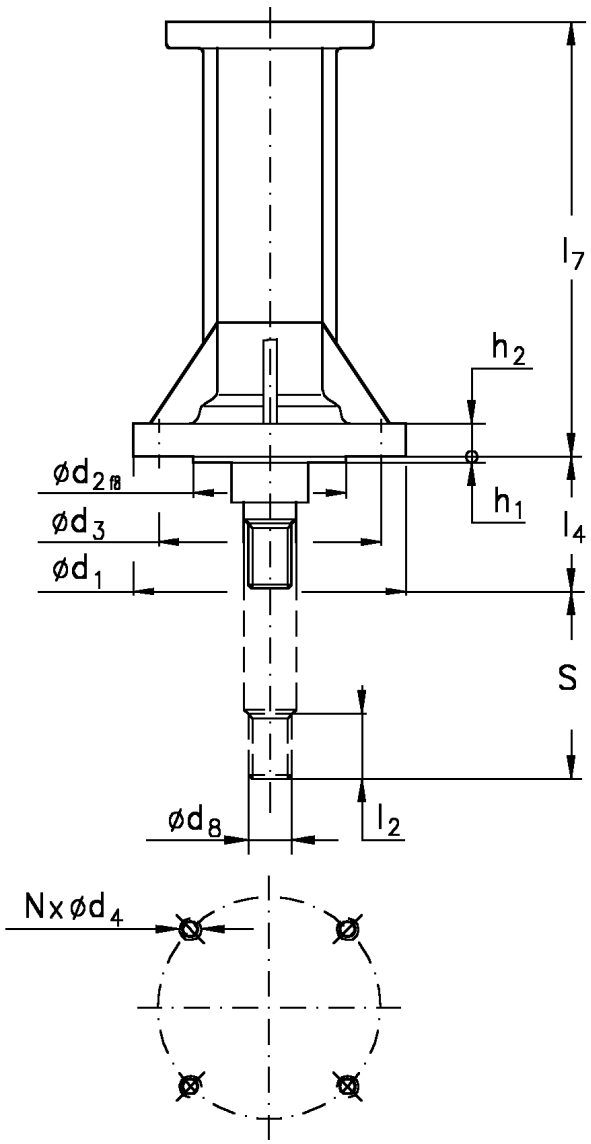
1. Los ** deben ser sustituidos por valores lineales de velocidad a la frecuencia seleccionada (50 ó 60 Hz)
2. Empuje de salida nominal ajustable desde el 40% (empuje mínimo) hasta el 100% del valor indicado
3. Empuje máximo de salida teórico. El empuje máximo de salida real es una función de la velocidad y de la alimentación del motor y puede variar desde 1,4 a 2 veces el empuje nominal de salida
4. Las prestaciones que se citan se refieren a servicios de Marcha/Paro [ON/OFF] S2-15' o de POSICIONAMIENTO S4-25%-60 arrancadas/hora (IEC34-1)

Prestaciones del actuador lineal ICON 2000L con motores trifásicos[4]

Modelo[1]	Empuje nominal[2] (100%) (KN)	Empuje mín. (KN)	Empuje máx.[3] (KN)	Velocidad lineal (mm/segs a 50Hz)	Velocidad lineal (mm/segs a 60Hz)	Tipo de motor	Pot. motor (KW) a 50 Hz	Pot. motor (KW) a 60 Hz	R
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.6	0.7	SM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.9	1.1	SM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.1	1.3	SM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.4	1.7	SM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	2.2	2.6	SM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	3.6	4.3	SM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.6	0.7	SM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.9	1.1	SM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.1	1.3	SM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.4	1.7	SM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	2.2	2.6	SM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	3.6	4.3	SM15	0.367	0.440	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	0.8	1.0	SM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.2	1.4	SM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.6	1.9	SM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	2.4	2.9	SM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	3.2	3.8	SM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	4.8	5.8	SM22	0.789	0.947	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	1.0	1.2	SM14	0.286	0.343	80:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	1.5	1.8	SM15	0.367	0.440	80:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	2.0	2.4	SM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	3.0	3.6	SM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	4.0	4.8	SM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	6.0	7.2	SM23	1.470	1.764	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	1.6	1.9	SM21	0.526	0.631	80:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	2.4	2.9	SM22	0.789	0.947	80:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	3.2	3.8	SM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	4.8	5.8	SM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	6.4	7.7	SM41	1.939	2.327	20:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	9.6	11.5	SM31	3.368	4.042	40:01

Notas

1. El vástago se lleva a una posición totalmente retraída.
2. El extremo del vástago (Ø d_8) está roscado a izquierdas
3. Solo se permiten cargas axiales
4. Fnom es el empuje máximo aplicable al bloque de empuje lineal en condiciones dinámicas con el control de par ajustado a 100%.
   Fmáx es el empuje máximo aplicable al bloque de empuje lineal en condiciones estáticas con mando manual de emergencia o con el motor en par en bloqueo



ICON 2000 serie lineal

Modelo	010L	020L	030L	040L
ISO 5210/DIN3358	F10	F14	F14	F16
F_{nom} (KN)	40	60	80	150
$F_{máx}$ (KN)	60	90	135	225
Ø d_1	125	175	175	210
Ø d_2 f8	70	100	100	130
Ø d_3	102	140	140	165
Ø d_4	M10	M16	M16	M20
Ø d_8 (izq.)	M20x1,5	M36x3	M36x3	M42x3
h_1	3	4	4	4
h_2	15	24	24	30
l_7	265	375	480	580
l_2	25	55	55	65
l_4	35	60	60	80
N	4	4	4	4
S(carrera máx.)	100	160	200	300
Peso (Kg)	10	18	22	28

Prestaciones del actuador lineal ICON 2000L con motores trifásicos[4]

Modelo[1]	Empuje nominal[2] (100%) (KN)	Empuje mín. (KN)	Empuje máx.[3] (KN)	Velocidad lineal (mm/segs a 50Hz)	Velocidad lineal (mm/segs a 60Hz)	Tipo de motor	Pot. motor (KW) a 50 Hz	Pot. motor (KW) a 60 Hz	R
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.6	0.7	TM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.9	1.1	TM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.1	1.3	TM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.4	1.7	TM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	2.2	2.6	TM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	3.6	4.3	TM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.6	0.7	TM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.9	1.1	TM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.1	1.3	TM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.4	1.7	TM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	2.2	2.6	TM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	3.6	4.3	TM15	0.367	0.440	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	0.8	1.0	TM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.2	1.4	TM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.6	1.9	TM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	2.4	2.9	TM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	3.2	3.8	TM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	4.8	5.8	TM22	0.789	0.947	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	2.0	2.4	TM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	3.0	3.6	TM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	4.0	4.8	TM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	6.0	7.2	TM23	1.470	1.764	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	3.2	3.8	TM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	4.8	5.8	TM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	9.6	11.5	TM31	3.368	4.042	40:01

Notas

1. Los ** deben ser sustituidos por valores lineales de velocidad a la frecuencia seleccionada (50 ó 60 Hz)
2. Empuje de salida nominal ajustable desde el 40% (empuje mínimo) hasta el 100% del valor indicado
3. Empuje máximo de salida teórico. El empuje máximo de salida real es una función de la velocidad y de la alimentación del motor y puede variar desde 1,4 a 2 veces el empuje nominal de salida
4. Las prestaciones que se citan se refieren a servicios de Marcha/Paro [ON/OFF] S2-30' o de POSICIONAMIENTO S4-25%-600 arrancadas/hora (IEC34-1)